

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Problem Image Mailbox.**



РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(19) RU⁽¹¹⁾ 2 087 496⁽¹³⁾ C1
(51) МПК⁶ C 08 L 27/06, 51/06

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 94013204/04, 14.04.1994

(46) Дата публикации: 20.08.1997

(56) Ссылки: 1. Авторское свидетельство СССР N 1509375, кл. C 08 L 27/06, 1989. 2. Авторское свидетельство СССР N 1578154, кл. C 08 L 27/06, 1990. 3. Авторское свидетельство СССР N 1073260, кл. C 08 L 27/06, 1984. 4. Авторское свидетельство СССР N 1420006, кл. C 08 L 27/06, 1988.

(71) Заявитель:

Государственный научно-исследовательский институт химии и технологии полимеров им.акад.В.А.Каргина с опытным заводом (RU)

(72) Изобретатель: Потепалова Светлана

Николаевна(RU),
Савельев Анатолий
Павлович(RU), Заводчикова Наталия
Никифоровна(RU), Еремина Ирина
Михайловна(RU), Богдан Любомир
Петрович(UA), Нусько Юрий Иванович(UA)

(73) Патентообладатель:

Государственный научно-исследовательский институт химии и технологии полимеров им.акад.В.А.Каргина с опытным заводом (RU)

(54) ПОЛИМЕРНАЯ КОМПОЗИЦИЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к составу полимерной композиции на основе модифицированного полимера винилхлорида (ВХ), применяемой, например, для изготовления профильно-погонажных изделий, листов, пленок и т.д. Для увеличения твердости полимерной композиции и сохранения ее после старения

полимерная композиция содержит, мас.ч.: 100 модифицированного полимера ВХ с содержанием в нем 1-9 мас.% сополимера этилен-винилацетат (ВА), включающего 20-65 мас.% ВА, 2-6 термостабилизатора и 0,1-3 смазки. Твердость полимерной композиции до старения 79-82 усл. ед., после старения 78-81 усл. ед. 1 табл.

RU 2 087 496 C1

RU 2 087 496 C1



(19) RU⁽¹¹⁾ 2 087 496⁽¹³⁾ C1

(51) Int. Cl.⁶ C 08 L 27/06, 51/06

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 94013204/04, 14.04.1994

(46) Date of publication: 20.08.1997

(71) Applicant:
Gosudarstvennyj nauchno-issledovatel'skij
institut khimii i tekhnologii polimerov
im.akad.V.A.Kargina s opytnym zavodom (RU)

(72) Inventor: Potepalova Svetlana
Nikolaevna[RU],
Savel'ev Anatolij Pavlovich[RU], Zavodchikova
Natalija Nikiforovna[RU], Eremina Irina
Mikhailovna[RU], Bogdan Ljubomir
Petrovich[UA], Nus'o Jurij Ivanovich[UA]

(73) Proprietor:
Gosudarstvennyj nauchno-issledovatel'skij
institut khimii i tekhnologii polimerov
im.akad.V.A.Kargina s opytnym zavodom (RU)

(54) POLYMERIC COMPOSITION

(57) Abstract:

FIELD. chemistry of polymers, more particularly manufacture of shaped products and sheets, films. SUBSTANCE: polymeric composition comprises (wt parts): 100 modified vinyl chloride polymer containing 1-9 wt% ethylene-vinyl acetate copolymer

comprising 20-65 wt% vinyl acetate, 2-6 thermostabilizer and 0.1-3 lubricant. Hardness of polymeric composition prior to ageing ranges from 79 to 82 conventional units and, after ageing, 78-81 conventional units. EFFECT: improved properties. 1 tbl

RU 2 087 496 C1

RU 2 087 496 C1

Изобретение относится к составу полимерной композиции на основе модифицированного полимера винилхлорида (ВХ), включающего сополимер этилена и винилацетата (ЭВА), применяемой для изготовления профильно-погонажных изделий методом экструзии, для изделий, получаемых методами литья под давлением и формованием и формования, для получения листов и пленок каландрованием и прессованием, с повышением, с повышенной твердостью, эксплуатируемых в атмосферных условиях

Известно, что из полимерной композиции (1) содержащей в своем составе суспензионный поливинилхлорид (ПВХ), стабилизатор, смазку и модификатор - сополимер бутадиена с акрилонитрилом, получают листы с твердостью до 70 условных единиц (усл. ед.) (Под твердостью пластических масс подразумевают их способность сопротивляться (внедрению других тел)

Из полимерной композиции (2), включающей в свой состав, мас.ч. 80-20 суспензионного ПВХ, 20-80 модификатора акрилового ряда, стабилизатор и наполнитель, получают полые изделия и листы с твердостью до 75 усл. ед.

Известна полимерная композиция для получения листов, профилей, труб и др. (3). Композиция содержит, мас.ч. 100 суспензионного или блочного ПВХ, 1,5-2 оловоорганического стабилизатора и 0,1-2 оловоорганического стабилизатора и 0,1-2 камфоры синтетической.

Известна также полимерная композиция для получения профилей, листов, плиток, труб и т.д. (4) Композиция содержит, мас.ч. 100 суспензионного ПВХ, 2-6 термостабилизатора, 30-60 карбоната кальция, 0,3-2 смазки и 0,5-10 оксида цинка или диоксида кремния.

Для получения труб, профилей и т.д. применяется полимерная композиция. Она содержит по п.1 формулы изобретения, мас.ч. 20-80 суспензионного ПВХ с размером частиц 0,8-9 мкм и удельной поверхностью 2-10 ²/г, 1-4,5 термостабилизатора и 0,1-2 смазки. Твердость полимерных композиций составляет 70-72 усл. ед.

После эксплуатации полимерных композиций в условиях искусственного старения, например в течение 1500 ч (по ГОСТ 9 708-83 метод 2), твердость составила 59-60 усл. ед.

Наиболее близкой по технической сущности и достигаемому эффекту к предлагаемой является полимерная композиция. Полимерная композиция применяется для получения профилей, труб, литых изделий и т.д. Она содержит, мас.ч. 100 полимера ВХ с размером частиц в микродисперсии 0,1-0,9 мкм и удельной поверхностью 4,5-5 м²/г, 1,5-6 термостабилизатора и 0,1-2 смазки. Твердость полимерной композиции до и после старения по ГОСТ 9.708-83 метод 2 составляет соответственно 73-75 и 62-66 усл. ед. (см. таблицу пример 19).

Техническим результатом предлагаемого изобретения является увеличение твердости полимерной композиции и сохранение ее после старения.

Для этого полимерная композиция,

включающая полимер ВХ, термостабилизатор и смазку в качестве полимера ВХ содержит модифицированный полимер ВХ с содержанием в нем 1-9 мас. сополимера ЭВА, включающего 20-65 мас. ВА, при следующем соотношении компонентов, мас.ч.

Модифицированный полимер ВХ 100

Термостабилизатор 2-6

Смазка 0,1-3

Указанный модифицированный полимер ВХ получен следующим образом. В реактор объемом 0,2 см³, снабженный импеллерной мешалкой и волнорезами, загружают 100 л водной фазы, содержащей 60 г метилоксипропилцеллюлозы, 5г гидроокиси кальция и 400 3200 г ЭВА, содержащего 20-65% мас. ВА. Реактор вакуумируют 20 мин до остаточного давления 40 мм рт. ст. Затем в реактор загружают 160 г инициатора, 40 кг ВХ, регулятор молекулярной массы ВХ. Реакционную массу подогревают до режимной температуры 53-60°C и процесс синтеза проводят до начала падения давления, что соответствует конверсии ВХ - 80-90%. Длительность процесса составляет 6 ч. Получают модифицированный ПВХ с константой Фикентчера (Кф) 54-68 насыпной плотностью (н. п.) 0,58-0,68 г/см³. Содержание ЭВА в ПВХ 1-9% мас. содержание ВА в ЭВА 20-65% мас. Массовую долю хлора и содержание ВХ определяют по ГОСТ 25303-82.

В составе полимерных композиций указанный модифицированный полимер ВХ ранее не использовался.

В качестве термостабилизатора полимерная композиция содержит, например, смеси стеарата бария (СтВа Ту 6 09 281 76), стеарата кадмия (СтСа Ту 6 - 09 7 76) и двухосновного фосфита свинца (ДОФС, стандарт Германии N 15 90), трехосновного сульфата свинца (ТОСС, Ту 6 09 4098 75), двухосновного стеарата свинца (ДОСС, Ту 6 09 3928 75) и ДОФС, ТОСС и ДОСС, стеарата кальция (СтСа Ту 6 14 722 76), стеарата цинка (СтЗн Ту 6 09 17 262 88) и ДОФС, СтСа и СтЗн, СтВа и ДОСС, СтВа и ТОСС, ТОСС, СтСа и ДОФС и др. В качестве смазок: стеарин ГОСТ 6484-64, неполный эфир диэтиленгликоля и синтетической жирной кислоты C₁₇-C₂₀, модифицированный 0,8-1,5% цинковой соли синтетической жирной кислоты C₁₇-C₂₀ (НЗ, Ту 88 УССР 19204 84), полиэтиленовый воск ПВ 200 Ту 6 08 1516 77, парафин ГОСТ 23683 79 или их смеси.

Сопоставительный анализ предлагаемого технического решения с прототипом позволяет сделать вывод, что заявляемая полимерная композиция отличается от известной использованием в качестве полимера модифицированного полимера на основе ВХ и 1-9 мас. сополимера ЭВА, содержащего 20-65% мас. ВА и полученного описанным выше способом. Это позволяет авторам сделать вывод о новизне заявляемой полимерной композиции.

Анализ других известных полимерных композиций показал, что признак, отличающий заявляемое техническое решение, не выявлен и в этих изобретениях и этот признак проявляет свойства, отличные от свойства известных технических решений и превышающие их. Это позволяет, по мнению авторов, предположить, что предлагаемое техническое решение соответствует критерию

"изобретательский уровень". Твёрдость предлагаемых полимерных композиций до старения составляет 79-82 усл. ед. после старения она практически не изменилась (см. таблицу примеры 1-18).

Сущность изобретения иллюстрируется следующими примерами.

Пример 1. 100 мас. ч. модифицированного полимера ВХ ЭВА, содержащего 1% мас. ЭВА, 20% мас. ВА (Кф 54, н. п. 0,58 г/см³), 0,5 мас. ч. СтВа, 0,5 мас. ч. СтСд, 1 мас. ч. ДОФС и 0,1 мас. ч. стеарана загружают в разогретый смеситель, перемешивают в течение 20-25 мин при температуре 110 ± 5°C. Композицию вальцуют при 170°C в течение 7 мин в пленку, которую прессуют в листы толщиной 4 ± 0,1 мм при температуре 175°C и давлении 150-200 кг/см² в течение 7-5 мин. Из пластин готовят образцы для испытаний на твердость по ГОСТ 24621-81 (Шор Д); старение образцов проводят по ГОСТ 9708-83 (метод 2). Показания твердости определяют по условной шкале.

Примеры 2-18 по предлагаемому изобретению.

Пример 19 для сравнения.

Составы и свойства полимерных композиций приведены в таблице. Способ

приготовления композиций и методы их испытаний аналогичны приведенным в примере 1.

Из приведенных в таблице данных видно, что использование в составе предлагаемой полимерной композиции модифицированного полимера ВХ, содержащего 1-9 мас. ВА, увеличивает твердость образцов до 79-82 усл. ед. и сохраняет эти значения (78-81 усл. ед.) после старения полимерной композиции.

Формула изобретения:

Полимерная композиция, включающая полимер винилхлорида, термостабилизатор и смазку, отличающаяся тем, что в качестве полимера винилхлорида она содержит продукт суспензионной полимеризации винилхлорида под действием радикального инициатора в присутствии сополимера этилена с винилацетатом, содержащего 20-65 мас. звеньев винилацетата, с получением модифицированного поливинилхлорида, содержащего 1-9 мас. сополимера этилена с винилацетатом, при следующем соотношении компонентов, мас. ч.

Полимер винилхлорида 100

Термостабилизатор 2-6

Смазка 0,1-3,0

RU 2087496 C1

№ п/п	Составы композиций, мас.ч.		Свойства композиций	
			твёрдость до старения	твёрдость после старения (1500 ч)
Предлагаемые				
1.	Модифицированный полимер (ЭВА 1% ВА 20% Кф 54 Н.П. 0,58 г/см ³)	100		
	СтВа	0,5	82	80
	СтСd	0,5		
	ДОФС	1,0		
	Стеарин	0,1		
2.	Модифицированный полимер (ЭВА 4,8% ВА 32% Кф 60 Н.П. 0,62 г/см ³)	100		
	СтВа	0,5	81	80
	СтСd	1,5		
	ДОФС	2,0		
	Стеарин	0,5		
3.	Модифицированный полимер (ЭВА 9% ВА 65% Кф 68 Н.П. 0,68 г/см ³)	100		
	СтВа	2	80	79
	СтСd	2		
	ДОФС	2		
	Стеарин	1		
4.	Модифицированный полимер (ЭВА 1% ВА 20% Кф 54 Н.П. 0,58г/см ³)	100		
	ТОСС	1,0	82	80
	ДОСС	0,5		
	ДОФС	0,5		
	ПВ-200	0,05		
	НЭ	0,05		
5.	Модифицированный полимер (ЭВА 6% ВА 40% Кф 60 Н.П. 0,62 г/см ³)	100		
	ТОСС	1,5	80	78
	ДОСС	2,0		
	ДОФС	1,5		
	ПВ-200	0,1		
	НЭ	1,5		

RU 2087496 C1

Продолжение таблицы

№ п/п	Составы композиций, мас.ч.		Свойства композиций	
			твёрдость до старения	твёрдость после старения (1500 ч)
6.	Модифицированный полимер			
	(ЭВА 9%	100		
	ВА 65%			
	Кф 68			
	Н.П. 0,68 г/см ³)			
	ТОСС	1,5	80	80
	ДОСС	2,5		
7.	Модифицированный полимер			
	(ЭВА 1%	100		
	ВА 20%			
	Кф 54			
	Н.П. 0,58 г/см ³)		82	81
	ТОСС	0,5		
	ДОСС	1,5		
8.	Модифицированный полимер			
	(ЭВА 5%	100		
	ВА 28%			
	Кф 60			
	Н.П. 0,60 г/см ³)			
	ТОСС	1	80	80
	ДОСС	2		
9.	Модифицированный полимер			
	(ЭВА 9%	100		
	ВА 65%			
	Кф 68			
	Н.П. 0,68 г/см ³)			
	ТОСС	3	80	79
	ДОСС	3		
10.	Модифицированный полимер			
	(ЭВА 11%	100		
	ВА 20%			
	Кф 54			
	Н.П. 0,58 г/см ³)			
	СтСа	1	81	80
	СтZn	0,5		
	ДОСС	0,5		
	НЭ	0,05		
	Стеарин	0,05		

RU 2087496 C1

RU 2087496 C1

Продолжение таблицы

№ п/п	Составы композиций, мас.ч.		Свойства композиций	
			твёрдость до старения	твёрдость после старения (1500 ч)
11.	Модифицированный полимер			
	(ЭВА 4,8%	100		
	ВА 28%			
	Кф 60			
	Н.П. 0,60 г/см ³)			
	СтСа	2,0	80	79
	СтZn	1,0		
	ДОСС	2,0		
12.	Модифицированный полимер			
	(ЭВА 9%	100		
	ВА 65%			
	Кф 68			
	Н.П. 0,68 г/см ³)		79	78
	СтСа	2,5		
	СтZn	1,5		
	ДОСС	2,0		
13.	Модифицированный полимер			
	(ЭВА 1%	100		
	ВА 20%			
	Кф 54			
	Н.П. 0,58 г/см ³)		80	80
	СтСа	1,5		
	СтZn	0,5		
	Стеарин	0,1		
14.	Модифицированный полимер			
	(ЭВА 5%	100		
	ВА 28%			
	Кф 60			
	Н.П. 0,60 г/см ³)		79	79
	СтСа	1,5		
15.	Модифицированный полимер			
	(ЭВА 9%	100		
	ВА 65%			
	Кф 68			
	Н.П. 0,68 г/см ³)		79	78
	СтСа	4		
16.	Модифицированный полимер			
	(ЭВА 5,5%	100		
	ВА 32%			
	СтСа	2,0		

RU 2087496 C1

RU 2087496 C1

Продолжение таблицы

№ п/п	Составы композиций, мас. ч.		Свойства композиций	
			твёрдость до старения	твёрдость после старения (1500 ч)
17.	Кф 60		80	80
	Н.П. 0,60 г/см ³)			
	СтВа	2,0		
	ДОСС	2,5		
	ПВ-200	0,5		
18.	Модифицированный полимер		80	80
	(ЭВА 6%	100		
	ВА 32%			
	Кф 58			
	Н.П. 0,58 г/см ³)			
19.	СтВа	2	80	80
	ТОСС	1		
	Парафин	0,5		
	Модифицированный полимер			
	(ЭВА 5,5%	100		
19.	ВА 28%		73 + 75	62 - 66
	Кф 58			
	Н.П. 0,60 г/см ³)			
	ТОСС	1,0		
	СтВа	2,0		
19.	ДОСФ	3,0	73 + 75	62 - 66
	НЭ	1,5		
	<u>для сравнения</u> по прототипу			

RU 2087496 C1

RU 2087496 C1

<p>98-177576/16 A14 E12 (A17 E32) POLY= 94.04.14 POLYMERS CHEM TECHN RES INST *RU 2087496-C1 94.04.14 94RU-013204 (97.08.20) C08L 27/06, 51/06 Polymeric composition - comprises PVC modified with c polymer of ethylene and vinyl acetate, heat stabiliser and lubricant C98-056983 Addnl. Data: POTEPALOVA S N, SAVELEV A P, ZAVODCHIKOVA N N</p>	<p>A(4-E2B, 4-G7, 8-A4, 8-M3) E(5-B1, 5-L3C, 10-G2G2, 31-K7, 35-J)</p>
<p>The polymeric composition contains (in pts.wt.) modified PVC 100; heat stabilizer 2-6; and lubricant 0.1-3. The polymer is obtained by suspension polymerisation of vinyl chloride using free radical initiator in the presence of copolymer of ethylene and vinyl acetate containing 20-65 wt.% of vinyl acetate macromolecular chains, which gives modified PVC containing 1-9 wt.% of copolymer of ethylene with vinyl acetate. The heat stabilizer contains e.g. mixtures of barium stearate, cadmium stearate and 2-basic lead phosphite, 3-basic lead sulphate, 2- basic lead stearate, calcium stearate, zinc stearate, etc. The lubricant is e.g. stearin, unsaturated ester of diethyleneglycol and 17-20 C synthetic fatty acids modified with 0.8-1.5 % of zinc salt of synthetic fatty acids, polyethylene wax, paraffin, or their mixtures.</p>	<p><u>USE</u> The compositions are used for production of profiled components obtained by extrusion, articles obtained by casting and pressure moulding, and for sheets made by calendering and pressing.</p> <p><u>ADVANTAGE</u> The compositions have increased hardness which is retained after ageing under atmospheric conditions.</p> <p><u>EMBODIMENT</u> The modified PVC is obtained in a reactor charged with aqueous phase containing methoxy-propyl-cellulose, calcium hydroxide and copolymer of ethylene and vinyl acetate. The reactor is vacuummed for 20 minutes to a residual pressure of 40 mm Hg; initiator, vinyl chloride and molecular weight regulator are added. The reaction mixture is heated to 53-60 °C, and the process is continued to a pressure drop which corresponds to 80-90 % conversion; the process time is 6 hours.</p> <p>RU 2087496-C+</p>

The modified PVC is mixed with additives for 20-25 min at 110 ± 5 °C, processed by rolling for 7 minutes at 170 ± 5 °C to film which is pressed to sheets of thickness 4 ± 0.1 mm at 175 °C and 150-200 kg/cm², in 7-5 minutes. The hardness of composition before ageing is 79-82 units, and after ageing (1500 hour) 78-81 units, compared with 73-75 units and 62-66 units for prior art material.(WD)
(7pp2300DwgNo.0/0)

RU 2087496-C